

## ОБЗОР ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

### Средства информатизации процессов самообучения

Самостоятельная работа студентов (СРС) – важнейший участок образовательного процесса, где формируется творческая личность и основные ее достижения, вырабатываются многие компетенции, имеется возможность наращивания своего информационного потенциала. Но из-за дефицита жизненного опыта и недопонимания ситуации работа эта обычно приносит ничтожные результаты. Снижение риска неудач и потерь может быть достигнуто при использовании дистанционных образовательных технологий, соответствующих информационно-образовательных систем.

Для технологической поддержки СРС разработано немало прикладных программ, главным назначением которых является обучение или развитие некоторых навыков. К ним относятся компьютерные игры и тесты, среды программирования и визуального моделирования, синтеза музыкальных и других произведений, средства визуализации т. д. Возрастная аудитория пользователей такого программного обеспечения варьируется от детей младшего возраста (3 лет и выше) до пенсионеров. В них реализованные различные подходы, принципы и методы обучения, технические приемы и другие эксплуатационные особенности.

История создания образовательного программного обеспечения (ПО) берёт своё начало с 40-х годов XX века, когда американские разработчики симуляторов полёта использовали аналоговый компьютер для создания эмуляции показаний бортовых систем самолёта. До середины 70-х годов образовательное ПО напрямую было связано с мейнфреймами, на которых оно и выполнялось. В эти годы основоположниками образовательных компьютерных систем были: система PLATO (1960), разработанная в Университете Иллинойса, и система TICCIT (1969). Стоимость этих ранних терминалов превышала 10.000 долларов, и институты не могли себе позволить приобрести их из-за высокой цены. Языки программирования того

времени, такие как BASIC и Logo, тоже можно рассматривать как образовательные системы, рассчитанные на студентов и начинающих пользователей компьютеров. Система PLATO IV, созданная в 1972 году, имела ряд функций, которые позднее стали неким стандартом в образовательном ПО для персональных компьютеров: растровые изображения, звуковое сопровождение, неклавиатурные устройства ввода, включая сенсорный экран. Создание первых [персональных компьютеров](#), таких как [Altair 8800](#), созданный в [1975 году](#), оказало огромное влияние на программное обеспечение, и образовательное в частности. Если до 1975 года пользователи могли получить доступ к компьютеру только в вычислительных центрах или университетах, то после появления Altair 8800 компьютеры появились в домах и школах. Рыночная стоимость Altair 8800 в то время не превышала 2000 долларов.

К началу 80-х годов доступность персональных компьютеров, в том числе [Commodore PET](#) и [Apple II](#), привела к созданию компаний и некоммерческих структур, специализирующихся на образовательном ПО. Ключевыми компаниями на тот период были [Brøderbund](#) и [Learning Company](#). Из некоммерческих организаций — [MECC](#). Эти и другие компании разработали целый спектр всевозможного образовательного ПО, первоначально написанного для компьютеров Apple II. Начиная с середины 90-х годов количество программ разработанных в этом направлении исчисляется тысячами. Обычно такое ПО имеет элементы развлекательности, игры. Примером таких программ может служить [GCompris](#).

### **Интерактивные образовательные среды**

Особое место в образовательном программном обеспечении занимают программы обслуживания рассредоточенных в пространстве учебных групп, позволяющие ставить виртуальные эксперименты, проверять гипотезы и открывать закономерности. К таким программам можно отнести, в частности:

- программы [динамической геометрии](#)

- программы для построения и исследования графиков функций
- физические конструкторы
- эмуляторы работы в среде Windows, Word, Photoshop и др. на примере программы [TeachPro](#) и другие.

Наибольшей известностью и популярностью пользуются [ATutor](#), [Blackboard](#), [CCNet](#), [Chamilo](#), [Claroline](#), [Desire2Learn](#), [eFront](#), [ILIAS](#), [metacoocn](#), [OLAT](#), [Sakai](#), [Project](#), [WebCT](#), [SharePointLMS](#), [JoomlaLMS](#), [Pass-port](#), [Yacapaca](#), [CampusCE](#).

Существует ряд вариантов названий сетевых образовательных систем:

- Learning Management System (**LMS**),
- Course Management System (CMS),
- Learning Content Management System (LCMS),
- Managed Learning Environment (MLE),
- Learning Support System (LSS) или Learning Platform (LP)

Наиболее распространенными являются **LMS** и CMS (не путать с content management system).

**LMS Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - система управления содержимым сайта (CMS), специально разработанная для создания учебных онлайн курсов. В основу программы положена модульная структура. Насчитывается очень большое количество доп. модулей, которые реализуют ту или иную функцию. Это может быть модуль опроса, задания, экзамена, лекции и т.д. Особенно хочется отметить наличие очень большого сообщества энтузиастов, которое постоянно поддерживает развитие системы. На форуме вы всегда сможете найти ответ практически на любой вопрос. Официальный сайт: [www.moodle.org](http://www.moodle.org)

Поддержка: IMS/SCORM спецификаций

Платформа: PHP, MySQL

Лицензия: GNU General Public License (GPL)

**LMS Dokeos.** Система сочетает в себе все функции необходимые для создания и поддержания online курсов, учет и контроль успеваемости, средства общения с учащимися. Система переведена на 31 язык (включая русский). Систему отличает простота настройки и управления. Здесь есть все самое необходимое для организации обучения. Но, если вам потребуется дополнительный функционал или поддержка, то лучше остановить свой выбор на **Moodle**. Примером реализации **Dokeos** можно назвать сайт Университета г. Гент. ✎ <http://www.ugent.be/en>. Официальный сайт: ✎ <http://www.dokeos.com/>

**LMS ATutor.** Система создана канадскими разработчиками. Включает в себя весь необходимый e-learning инструментарий. Есть русскоязычная версия. Достаточно большое количество дополнительных модулей расширяющих функциональность системы. Официальный сайт: ✎ <http://www.atutor.ca>  
Скачать систему: ✎ <http://www.atutor.ca/atutor/download.php>  
Дополнительные модули: ✎ <http://www.atutor.ca/atutor/modules.php>  
Поддержка: IMS/SCORM спецификаций  
Платформа: PHP, MySQL  
Лицензия: GNU General Public License (GPL)

Эти три системы занимают лидирующее положение в своей области, однако существует достаточно большое количество менее известных решений. Подобные системы чаще всего проигрывают с точки зрения функциональных возможностей и не могут сравниться с вышеперечисленными **LMS** в плане поддержки пользователя:

**LMS ILIAS** - серьезный проект сравнимый по возможностям с Dokeos и ATutor, а в чем-то и превосходящий их. На форуме много информации на немецком языке. Нет русского языка. Официальный сайт: ✎

<http://www.ilias.de/ios/index-e.html#ilias>

**LMS SAKAI** - Мощная система. Много дополнительных модулей. Позиционируется и как мощное средство для проведения групповых исследований. А вот русского языка нет. Официальный сайт: ✦ <http://www.sakaiproject.org/>

**LMS .LRN** Достаточно интересный проект. На сайте предлагается замечательная возможность скачать **LiveCD**, чтобы попробовать систему локально на домашнем компьютере. Официальный сайт: ✦ <http://dotlrn.org>

**LMS COSE** ✦ <http://www.staffs.ac.uk/COSE/>

**LMS LON-CAPA** ✦ <http://www.lon-capa.org/>

**LMS ELEDGE** ✦ <http://eledge.sourceforge.net/>

**LMS Colloquia** ✦ <http://www.colloquia.net/>

**LMS OpenLMS** ✦ <http://openlms.sourceforge.net/>

**LMS The Manhattan Virtual Classroom** - для начальных не очень больших проектов. Около 10 модулей. Русского языка нет.

Широкий выбор сетевых образовательных систем свидетельствует о наличии потребительского спроса и значительного числа фирм, стремящихся занять свою нишу, инвестируя в разработки подобных систем значительные средства. Можно предположить, что фаза формирования рынка завершена и представления о системах такого рода вполне устоялись, отражая знания и опыт многих специалистов. Изучение этих систем-аналогов позволяет найти наиболее эффективные варианты информатизации дистанционного обучения и СРС на уровне европейских и мировых стандартов.

Системы различаются по многим параметрам, но главным и общим для них является то, что они обеспечивают надежную круглосуточную связь вуза с рассредоточенным контингентом студентов, являются функциональным дополнением основных служб вузов и обслуживают их нужды. Студентам отводится скромная роль в развитии информационного хозяйства и основной

поток знаний как и повсюду распространяется через преподавателей, которые определяют содержание и границы, темпы и сроки обучения. Автоматизация учебных процессов мало влияет на структуру знаний и уровень образования, хотя снижение трудозатрат на выполнение рутинных работ, помещения и другие услуги сокращается значительно (по некоторым оценкам – в 2.5 раза). Важно, что системы такого рода позволяют экспортировать знания в разные страны и континенты, принося обладателям немалый доход.

### **Модульная программная оболочка Moodle**

Динамика рынка LMS (рис. ) показывает, что Moodle в последние годы уверенно лидирует и используется многими университетами, часть из которых приняли решение отказаться от ранее принятых сетевых платформ. Так, например, университет Северной Каролины США (24700 студентов) принял решение перейти с Vista на Moodle в 2011 году. Государственный Университет Северной Каролины (31000 студентов) принял аналогичное решение. Миннесотский Университет (51721 студент) переходит с Vista на Moodle в 2012 году. Консорциум колледжей Bryn Mawr, Haverford College и Swarthmore (около 4600 студентов) в 2012 году переходит с Blackboard на Moodle.

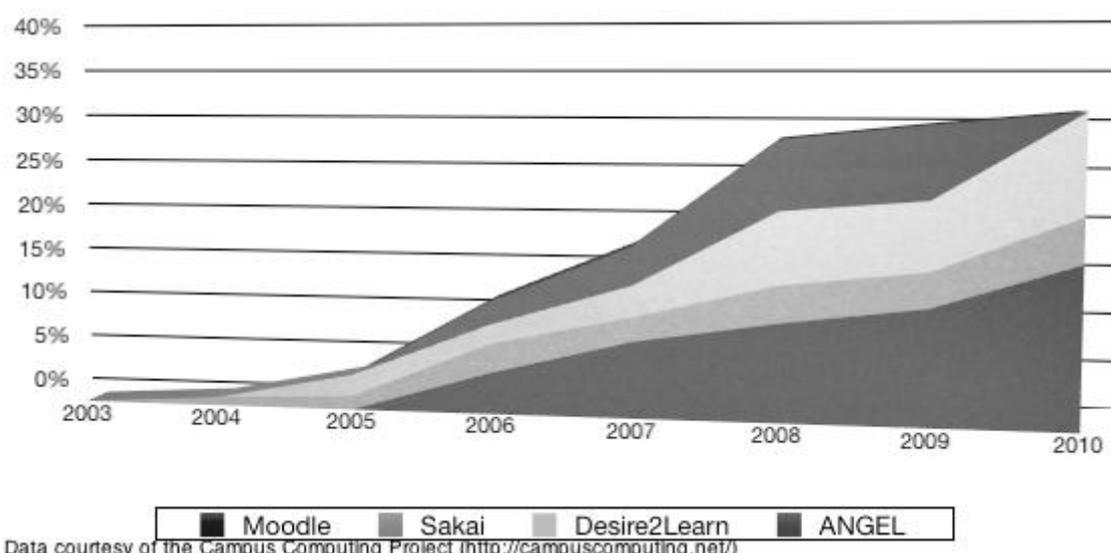


Рисунок 7. Динамика распространения ведущих LMS в США

LMS Moodle распространяется по лицензии [GNU GPL](#). Система реализует философию «педагогика [социального конструкционизма](#)» и ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов и поддержки очного обучения. Moodle переведена на десятки языков, в том числе и русский и используется почти в 50 тысячах организаций из более чем 200 стран мира. В России зарегистрировано более 600 инсталляций. Количество пользователей Moodle в некоторых инсталляциях достигает 500 тысяч человек.



Рисунок 8. Статистика распространения LMS Moodle

Система Moodle воплощает в себе европейские стандарты обучения, которые согласуются с подходами и принципами Болонского процесса и должны со временем быть реализованы в российских вузах. Использование этой системы позволяет осуществить заимствование лучших практик (метод benchmarking).

Система Moodle поддерживает разные форматы и структуры данных, начиная с тестовых файлов и гипертекстов до фонограмм и видеороликов. Возможно с помощью гиперссылок присоединить внешние сайты и другие ресурсы Internet, что открывает безграничные возможности по расширению

функциональной структуры, избавляя от необходимости непосредственного общения преподавателей и студентов.

Существенно, что во многих учебных центрах, где установлена Moodle накоплены большие объемы учебно-методических материалов (табл.3), которые могут быть использованы в том или ином сочетании (при наличии прав доступа) для осуществления СРС, избавляя преподавателя от ненужных забот. Это может служить альтернативным и дополнительным источником.

Таблица 3. Десятка лучших сайтов LMS Moodle по числу курсов

<b>Сайт</b>	<b>Учеников</b>	<b>Курсов</b>
<a href="#">AulaXXI</a>	225,546	104,248
<a href="#">VDU Moodle</a>	3,566	59,920
Minha UFMG	62,887	56,385
<a href="#">Campus Virtual - Universidad Europea de Madrid</a>	21,744	35,020
<a href="#">Ming Chuan University portal(銘傳大學入口網站)</a>	69,159	29,367
<a href="#">東海大學 數位教學平台</a>	39,798	28,137
<a href="#">Concordia Course Web Sites</a>	120,423	27,763
<a href="#">kisi.neuquen.gov.ar</a>	51,196	27,282
<a href="#">TSTC Moodle</a>	63,262	27,234
<a href="#">Universidade Presbiteriana Mackenzie</a>	65,583	26,474

В СибГИУ программная оболочка Moodle используется с 2005 года. На ее базе построено свыше 40 курсов дистанционного обучения, прошли

обучение свыше 1900 студентов с частичной и полной заменой аудиторных занятий дистанционными образовательными технологиями (рисунок 9). При этом прошли испытания почти все модули и распространенные форматы файлов, различные режимы и формы обслуживания студентов. Опыт показывает, что такая система может успешно использоваться для поддержки и контроля хода СРС по разным дисциплинам с использованием имеющихся модулей в разных сочетаниях, добавляя к ним необходимые ресурсы Internet.

**СДО - ИНТЕГРАТОР** Вы вошли под именем Борис Георгиевич Новокрестьянин (Выход)

**Категории курсов**

ПРОПЕДЕВТИКА	6
АБИТУРИЕНТАМ	8
СТУДЕНТАМ ВУЗА	14
СПЕЦИАЛИСТАМ	5
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ	2
БИЗНЕС-ПАРТНЕРЫ	3
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ	3

Поиск курса:  Применить

**ОБЪЯВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ САЙТА**

Подписаться на форум

**Как работать с новостями**  
от Борис Георгиевич Новокрестьянин - вторник 22 Сентябрь 2009, 01:17

Новостной блок предназначен для оперативного оповещения участников о новостях во всем мире, регионе, вузе, кафедре и отдельных группах при работе с LMS Moodle через Internet или мобильные терминалы (технология WiFi в стенах вуза). Блок может меняться по составу новостных RSS-лент, который предлагается активными пользователями с отражением наиболее актуальных тем и источников. Новости кафедры, деканата, учебных групп и сайта в целом, опубликованные в соответствующих форумах, могут комментироваться, оцениваться и уточняться желающими...

Редактировать | Удалить

**Открыт внутренний Webmail**  
от Роман Койнов - понедельник 8 Июнь 2008, 13:36

**Люд**  
Участники

**Пользователи на сайте**  
(последние 5 минут)  
Борис Георгиевич Новокрестьянин

**Элементы курса**  
Ресурсы  
Глоссарии  
Форумы  
Чаты

**Администрирование**

- Уведомления
- Пользователи
- Курсы
- Оценки
- Местонахождение
- Перевод
- Модули
- Безопасность
- Внешний вид
- Главная страница
- Сервер
- Сетевое взаимодействие
- Отчеты
- Разное

Найти

**ВНЕШНИЕ РЕСУРСЫ**  
Добавить/удалить ленты  
НОВОСТИ ЯНДЕКСа (Навка)

Рисунок 9. Адаптированная версия LMS Moodle в СибГИУ

Среди возможностей LMS Moodle для обслуживания СРС могут быть использованы следующие составляющие информационного обеспечения:

- электронные учебники разных форматов (включая SCORM-формат);
- рабочие тетради с заданиями, справками и примерами;
- структурированные «уроки» с промежуточным контролем;

- «семинары» для обсуждения дискуссионных тем;
- форумы для коллективного обсуждения общих вопросов;
- блоги для дневниковых записей по тематике курса(занятий);
- «чаты» для оперативных(он-лайн) консультаций и извещений;
- приватная и циркулярная почта для адресной рассылки;
- файловый обмен для передачи студентами файлов разного формата;
- базы данных для записи однородных сообщений разного типа;
- глоссарий для трактовки новых понятий.
- wiki-редактор для совместной верстки документов (рисунок 10)

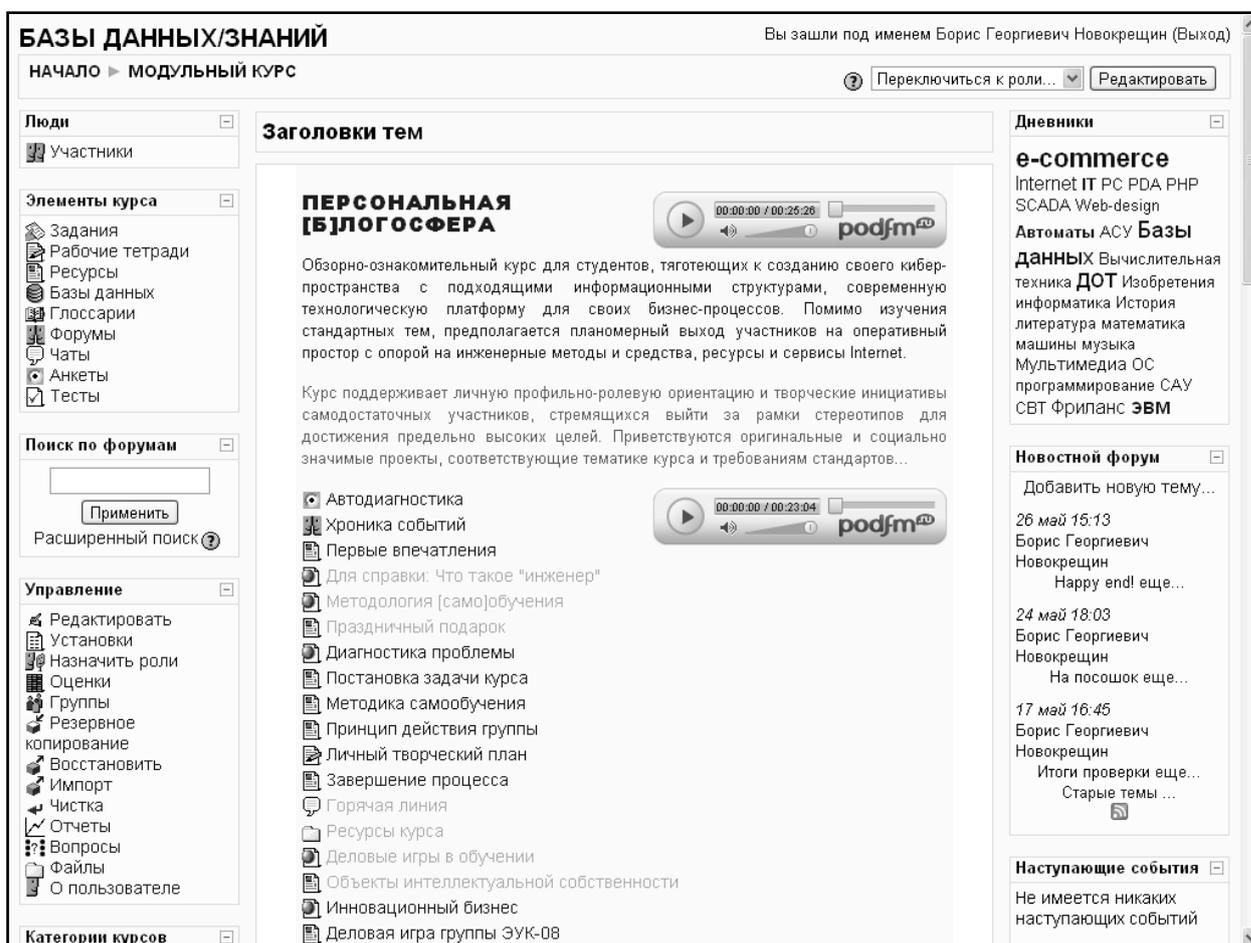


Рисунок 10. Примерный интерфейс ДОТ-курса на базе LMS Moodle

Существенной особенностью применения этой системы при ведении СРС является возможность отказа не только от личных встреч участников образовательного процесса, но и от бумажных материалов с переходом на безбумажную технологию. При этом все действия студентов и результаты их

работы фиксируются системой и образуют своеобразный дневник СРС или, как принято говорить – «портфолио достижений».

Широкое распространение Moodle в России и во всем мире позволяет вузам обмениваться готовыми курсами дистанционного обучения и другим контентом, ускоряя темпы прогресса, сокращая затраты на информатизацию и повышая качество обучения. У вузов появляются возможности кооперации с другими вузами (зарубежными – в том числе) по совместному обучению студентов, как это предусмотрено Болонской декларацией и ФГОС-3.

При всех достоинствах системы ее использование для информатизации СРС существенно ограничено следующими факторами:

- необходимость установки и обслуживания LMS в сети вуза;
- высокие требования к квалификации ведущих преподавателей;
- тематика СРС ограничена сценарием дистанционного обучения;
- доступ для независимых экспертов и партнеров весьма ограничен;
- целевая аудитория и масштабы услуг ограничены вузом;
- регламентом СРС могут ущемляться авторские права студентов.

Конструктивно LMS ориентирована на регламентированный образовательный процесс и основных его участников, не предусматривая расширения диапазона активности студентов и их активного взаимодействия с сетевыми сообществами за пределами вуза. Информатизация распространяется в основном на отношения учебных групп с преподавателями и типовые виды занятий (лекции, лабораторные работы, семинары, тесты) с сохранением протоколов деятельности студентов для ее изучения и оценки преподавателем. После прохождения курсов результаты могут аннулироваться по воле преподавателя для очистки информационного пространства, не оставляя авторам и группам возможности пользоваться ими в дальнейшем. Тем самым LMS воспроизводит и закрепляет генетические недостатки СРС, допуская лишь «косметические» улучшения в постановке дела, суть которого (состав игроков и внешние связи, диапазон активности и др.) при этом радикально не меняется.

Крупным недостатком является и то, что большинство вузов такой системы не имеют и не смогут быстро развернуть соответствующие технологии при отсутствии квалифицированного персонала и опыта. К тому же активное использование такой системы многотысячным контингентом студентов вуза приводит к резкому росту нагрузок и перебоям в работе при слабой сетевой инфраструктуре (каналов связи, серверов, коммутаторов и др.), наращивание которой требует немалых средств.

Б.Новокрецин,  
18.06.2011